



(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:
30.08.2006 Bulletin 2006/35

(51) Int Cl.:
A01B 73/04 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: 06290302.6

(22) Date de dépôt: 22.02.2006

(84) Etats contractants désignés:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI
SK TR
Etats d'extension désignés:
AL BA HR MK YU

(72) Inventeurs:
• Hundebly, Dave
Saskaton, SK S7K 3J7 (CA)
• Thirouin, Cyril
91640 Briis sous Forges (FR)

(30) Priorité: 23.02.2005 FR 0501822

(74) Mandataire: Laget, Jean-Loup
Cabinet BREMA
161, rue de Courcelles
75017 Paris (FR)

(71) Demandeur: Etablissements Gregoire Besson et
Cie
49230 Montigne sur Moine (FR)

(54) Machine pour le travail ou le traitement d'une grande largeur de terrain

(57) La machine comporte une section centrale (1), deux sections latérales médianes (2, 3) articulées sur la section centrale (1) et deux sections latérales d'extrémités (4, 5) articulées sur les sections latérales médianes (2, 3). Chaque section est globalement constituée d'une poutre (10, 20, 30, 40, 50) et généralement d'outils. Les sections sont déplaçables en rotation les unes par rapport aux autres entre un état déplié, de travail, de la machine dans laquelle lesdites sections s'étendent globalement horizontalement dans un même plan, et, une position repliée, de transport, de la machine, dans laquelle les sections latérales (2-4, 3-5) sont disposées, deux par deux, verticalement au-dessus de la section centrale (1), deux sections latérales (4, 5) étant positionnées avec leurs outils se faisant face.

Les poutres (40, 50) des sections latérales sont, dans leur position verticale repliée, écartées l'une de l'autre d'une distance supérieure à la hauteur d'un outil mais inférieure à deux fois la hauteur d'un outil, de sorte que dans la position repliée de transport de la machine, les outils (64, 65) d'une section latérale (4, 5) étant insérés dans des espaces libres séparant les outils de l'autre section latérale (5, 4) leur faisant face.

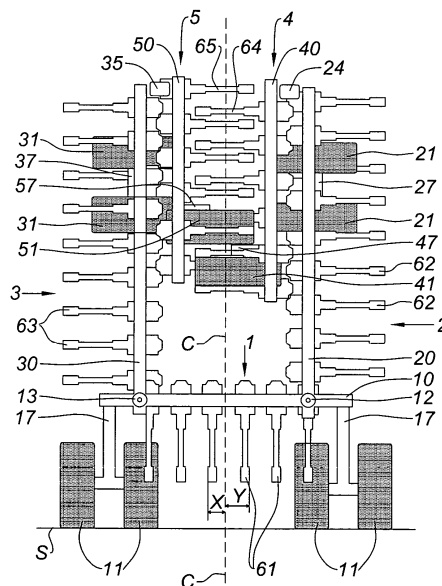


Fig. 2

Description

[0001] La présente invention concerne d'une manière générale des machines agricoles destinées au travail ou au traitement du sol, portant des outils tels que disques, dents, socs ou semoirs, et plus spécialement de telles machines adaptées au travail de grandes largeurs de terrain, par exemple au moins égales à 8 mètres.

[0002] De telles machines sont connues de longue date, spécialement dans des pays tels que les Etats-Unis ou la Russie où les terrains à cultiver sont de grandes dimensions. Usuellement, elles sont constituées de plusieurs sections disposées les unes à côté des autres dans le sens de la largeur du travail, chaque section étant articulée sur la (ou les) section(s) voisine(s). Au cours du travail, la machine est déployée afin de traiter une grande largeur de terrain, puis, au cours du transport sur route, les sections latérales sont repliées et disposées verticalement de manière à réduire la dimension transversale de la machine.

[0003] L'adaptation de ces machines au marché français et plus généralement européen pose le problème de la circulation de ces machines sur route lors des déplacements entre la ferme et le ou les terrains à travailler. En effet, à la différence de certains pays étrangers, la législation impose pour la France et pour la plupart des pays européens que les engins circulant sur route respectent un gabarit imposé. Ces engins doivent généralement avoir une largeur inférieure à 3 mètres, parfois même inférieure à 2,55 mètres, et une hauteur inférieure à 4 mètres.

[0004] Une machine de ce type est par exemple décrite dans le WO 98/47344 (équivalent du DE 197 16 801) ou dans le EP 1 008 286.

[0005] Ces machines sont constituées de cinq sections : une section centrale portant deux sections latérales sur chacun de ses bords latéraux : une section latérale médiane articulée sur ladite section centrale et une section latérale d'extrémité articulée sur la section latérale médiane.

[0006] La section centrale peut porter des outils ou en être dépourvue.

[0007] Comme représenté dans ces documents, lors du transport sur route les sections latérales sont ramenées au-dessus de la section centrale. A cet effet, on fait pivoter les sections latérales d'extrémités sur 180° par rapport aux sections latérales médianes afin de les amener au-dessus desdites sections latérales médianes, puis on fait pivoter lesdites sections latérales médianes de 90° par rapport à la section centrale.

[0008] Dans cette position de transport, la poutre de la section centrale reste horizontale tandis que les poutres des sections latérales sont disposées, deux par deux, verticalement au-dessus de la poutre de la section centrale.

[0009] Les outils portés par les sections latérales d'extrémités sont positionnés en face les uns des autres dans l'espace séparant les deux groupes de poutres verticales et les outils des sections transversales médianes sont disposés de part et d'autre desdites poutres verticales, en direction de l'extérieur.

[0010] Il en résulte que la largeur de la machine repliée en position de transport est égale à quatre fois la hauteur des outils plus l'épaisseur des poutres des sections latérales. Dans la présente description, l'expression "hauteur d'outil" désigne la hauteur comprise entre la poutre qui le porte et son extrémité de travail, et l'expression "épaisseur de poutre" désigne l'encombrement vertical d'une poutre et des moyens qui sont disposés sur la face de celle-ci opposée aux outils, par exemple les têtes d'accrochage des outils, des moyens de relevage, etc.

[0011] En conséquence, lors de la conception d'une machine destinée à travailler sur de grandes largeurs de terrain, il est nécessaire de limiter la hauteur des outils en fonction de la largeur autorisée pour le transport sur route du fait que la hauteur des poutres est pratiquement imposée.

[0012] Cette limitation a pour conséquence de limiter le dégagement des pièces travaillantes des outils et donc les performances techniques de la machine du fait des risques de bourrage, d'une profondeur de travail peu importante, etc.

[0013] La présente invention tend à proposer une machine destinée à travailler de grandes largeurs de terrains qui est adaptée au transport sur route mais ne présente pas les inconvénients exposés ci-dessus.

[0014] A cet effet, l'invention concerne une machine pour le travail ou le traitement d'une grande largeur de terrain, constituée d'une section centrale, de deux sections latérales médianes articulées sur ladite section centrale et de deux sections latérales d'extrémités articulées de part et d'autre desdites sections latérales médianes, chaque section étant globalement constituée d'une poutre et certaines desdites poutres portant des outils, lesdites sections étant déplaçables en rotation les unes par rapport aux autres entre un état déplié de travail de la machine dans laquelle lesdites sections s'étendent globalement horizontalement dans un même plan, et, une position repliée de transport de la machine, dans laquelle les sections latérales sont disposées verticalement au-dessus de la section centrale, deux au moins des sections latérales étant positionnées avec leurs outils se faisant face, caractérisée en ce que les poutres des sections latérales dont les outils se font face sont, dans leur position verticale repliée, écartées l'une de l'autre d'une distance supérieure à la hauteur d'un outil mais inférieure à deux fois la hauteur d'un outil, les outils d'une section latérale étant insérés dans des espaces libres séparant les outils de l'autre section latérale leur faisant face.

[0015] La machine selon l'invention est encore remarquable en ce que :

- en position repliée de transport, les sections latérales d'extrémités sont positionnées avec leurs outils se faisant face,
- en position repliée de transport, les sections latérales médianes sont positionnées avec leurs outils faisant face aux

outils des sections latérales d'extrémités,

- les outils sont positionnés en alternance dans la direction verticale, les uns au-dessus des autres, et/ou dans la direction axiale, les uns à la suite des autres dans la direction axiale de déplacement de la machine,
- les outils ne sont pas disposés symétriquement par rapport à l'axe médian CC, le *n*ème outil à droite de l'axe médian CC étant écarté dudit axe médian CC d'une distance différente de celle séparant le *n*ème outil à gauche dudit axe médian CC,
- les articulations entre les sections latérales médianes et les sections latérales d'extrémités ne sont pas disposées symétriquement par rapport à l'axe médian CC,
- pour une même rangée, les outils des sections latérales d'extrémités sont décalés axialement les uns par rapport aux autres.

[0016] L'invention sera mieux comprise grâce à la description qui va suivre donnée à titre d'exemple non limitatif en référence aux dessins annexés dans lesquels :

la figure 1 est une vue de l'arrière d'une machine suivant une première forme de réalisation de l'invention, en position dépliée de travail,

la figure 2 est une vue de l'arrière de la machine de la figure 1 en position repliée de transport sur route,

la figure 3 est une vue semblable à la figure 1 pour une machine suivant une deuxième forme de réalisation de l'invention,

la figure 4 est une vue de l'arrière de la machine suivant une deuxième forme de réalisation de l'invention, au cours du pliage et

la figure 5 est une vue de dessus d'un exemple de réalisation de la machine suivant la deuxième forme de réalisation,

la figure 6 est une vue de l'arrière d'une machine suivant une troisième forme de réalisation de l'invention, en position dépliée de travail,

la figure 7 est une vue de l'arrière de la machine de la figure 6 au cours du pliage,

la figure 8 est une vue de l'arrière de la machine de la figure 6 en position repliée de transport sur route.

[0017] Les figures 1 et 2 montrent une machine suivant une première forme de réalisation de l'invention, vue de l'arrière, respectivement en position dépliée de travail et en position pliée de transport.

[0018] Ladite machine est destinée à travailler ou traiter une grande largeur de terrain, à cet effet elle est constituée d'une section centrale 1, de deux sections latérales médianes 2 et 3 de largeur L et de deux sections latérales d'extrémités 4 et 5.

[0019] Les sections latérales médianes 2, 3 sont articulées de part et d'autre de ladite section centrale 1, sur les bords latéraux de celle-ci, respectivement par les articulations 12 et 13.

[0020] Les sections latérales d'extrémités 4, 5 sont articulées de part et d'autre des sections latérales médianes 2, 3, sur les bords latéraux externes de celles-ci, respectivement par les articulations 24 et 35.

[0021] Des moyens de type connu, tels que des vérins hydrauliques non représentés au dessin, permettent le basculement des sections les unes par rapport aux autres lors du pliage de la machine en vue d'une circulation sur route et du dépliage de celle-ci.

[0022] Chaque section 1 à 5 est équipée d'au moins une poutre 10, 20, 30, 40, 50 portant des outils, respectivement 61, 62, 63, 64, 65, destinés au travail ou au traitement du sol et est équipée de roues 11, 21, 31, 41, 51.

[0023] Suivant une variante de réalisation non représentée au dessin, la section 1 centrale ne porte pas d'outils.

[0024] Chaque outil est de préférence un outil de pénétration dans le sol constitué à chaque fois au moins d'un étauçon et d'une pièce d'usure telle que soc, lame, couteau ou dent.

[0025] Sur l'exemple de réalisation représenté au dessin, la section centrale 1 est équipée de deux paires de roues 11 disposées près des extrémités latérales de la poutre 10, les sections latérales médianes 2, 3 sont chacune équipée d'une paire de roues 21, 31 et les sections latérales d'extrémités 4, 5 sont chacune équipée d'une roue 41, 51.

[0026] Comme visible à la figure 1, les roues sont régulièrement réparties le long de la machine de manière à supporter le poids de celle-ci et à répartir la force d'appui au sol S.

[0027] Lesdites roues 11 à 51 sont portées par des moyens de montage 17 à 57 montés basculants sur les poutres 10 à 50 de manière à pouvoir régler la hauteur desdites poutres par rapport au sol S.

EP 1 695 603 A1

[0028] Dans la position représentée à la figure 1, lesdites poutres 10 à 50 sont en position dite haute pour laquelle les outils sont écartés du sol. Cette position est utilisée pour les manoeuvres en bout de champ.

[0029] En basculant lesdits moyens de montage 17 à 57 des roues 61 à 65 par rapport aux poutres 10 à 50, on rapproche les outils du sol puis on les fait pénétrer dans le sol de la hauteur nécessaire au travail envisagé.

[0030] Lors du travail, la machine est en position dépliée, figure 1, les sections de celle-ci s'étendant globalement horizontalement dans un même plan. Lesdites sections sont globalement dans un même plan horizontal lorsque le terrain est plat et sont libres de se déplacer angulairement les unes par rapport aux autres pour suivre les ondulations du terrain.

[0031] Lors du pliage de la machine en vue de son transport sur route :

- la machine est relevée en position haute, figure 1,
- les sections latérales d'extrémités 4, 5 sont entraînées en rotation autour des articulations 24, 35 et amenées en position horizontale au-dessus des sections latérales médianes 2, 3,
- les sections latérales médianes 2, 3 sont entraînées en rotation autour des articulations 12, 13 et amenées en position verticale au-dessus de la section centrale 1,
- les roues 21, 41, 31, 51 sont ramenées en position basse tandis que les roues 11 sont laissées en position haute.

[0032] Dans la position repliée de la machine, deux sections latérales, ici les sections latérales d'extrémités 4, 5 sont positionnées verticalement au-dessus de la section centrale 1 avec leurs outils 64, 65 se faisant face.

[0033] De manière connue en soi, les articulations 12, 13 ne sont pas positionnées aux extrémités latérales de la poutre 10 mais à distance desdites extrémités. La distance séparant lesdites articulations 12, 13 des extrémités latérales de la poutre 10 est telle que la distance entre les extrémités des outils 62, 63 des sections latérales médianes 2, 3 respecte le gabarit routier.

[0034] Selon l'invention, comme visible à la figure 2, les poutres 40, 50 sont, dans leur position verticale repliée, écartées l'une de l'autre d'une distance supérieure à la hauteur d'un outil mais inférieure à deux fois la hauteur d'un outil.

[0035] Il en résulte que dans la position repliée de transport sur route de la machine représentée à la figure 1, les outils 64, 65 d'une section latérale d'extrémité 4, 5 sont insérés dans des espaces libres séparant les outils 65, 64 de l'autre section latérale d'extrémité 5, 4.

[0036] Les sections latérales sont formées d'au moins un bâti du type poutre portant des outils décalés axialement dans le sens avant-arrière pris dans le sens de déplacement de la machine pour délimiter une pluralité de rangées d'outils.

[0037] Comme représenté au dessin, lorsque l'on regarde une machine de travail ou de traitement du sol à partir de l'arrière, les outils sont régulièrement répartis sur toute la largeur de celle-ci.

[0038] Dans les machines actuellement mises en oeuvre, lesdits outils sont de plus répartis symétriquement par rapport à l'axe médian CC de la machine.

[0039] Pour la machine selon l'exemple de réalisation représenté aux figures 1 et 2, les outils ne sont pas disposés symétriquement par rapport à l'axe médian CC de la machine. Le premier outil disposé à gauche de l'axe médian CC est à la distance X de ce dernier, tandis que le premier outil disposé à droite dudit axe médian CC est à la distance Y.

[0040] En choisissant X différent de Y, les outils sont décalés latéralement.

[0041] Dans l'exemple de réalisation représenté au dessin, X est inférieur à Y. Il en résulte que le *n*ème outil à droite de l'axe médian CC est plus éloigné dudit axe médian que le *n*ème outil à gauche.

[0042] En conséquence, lors du pliage de la machine en vue de son transport sur route, figure 2, les outils 64 de la section latérale d'extrémité 4 sont respectivement disposés en-dessous des outils 65 de la section latérale d'extrémité 5.

[0043] Lorsque l'on voit depuis l'arrière la machine en position repliée, lesdits outils d'une section latérale d'extrémité sont insérés entre les outils de l'autre section latérale qui leur font face en étant positionnés en alternance dans le sens vertical ce qui crée un chevauchement par superposition desdits outils.

[0044] Par cette disposition selon l'invention, la largeur de la machine repliée est égale à quatre épaisseurs de poutre plus entre trois et quatre fois la hauteur des outils. De préférence, le chevauchement entre les outils se faisant face est d'au moins un tiers de la hauteur d'un outil.

[0045] Dans l'exemple de réalisation représenté au dessin, les outils se chevauchent quasiment sur toute leur hauteur de sorte que la largeur de la machine en position repliée est réduite d'environ une hauteur d'outil par rapport aux machines connues telles que celle représentée dans le WO 98/47344.

[0046] Il en résulte que pour une largeur en position repliée déterminée par le Code de la Route, la machine selon l'invention peut être équipée d'outils de hauteur supérieure aux outils usuellement mis en oeuvre dans ce type de machine.

[0047] La machine selon l'invention est alors plus efficace du fait de la diminution des risques de bourrage, de l'augmentation de la profondeur de travail, etc.

[0048] Pour la machine selon le second exemple de réalisation représentée aux figures 3 à 5, les outils sont disposés symétriquement par rapport à l'axe médian CC de la machine comme dans les machines connues, les deux outils disposés de part et d'autre de l'axe médian CC sont à la même distance Z de celui-ci. Par contre, les articulations 124

EP 1 695 603 A1

et 135 entre les sections latérales médianes 102, 103 et les sections latérales d'extrémités 104, 105 ne sont pas disposées symétriquement par rapport audit axe médian CC.

[0049] Dans l'exemple de réalisation représenté au dessin, l'articulation 135 est disposée à la distance T de l'axe médian CC tandis que l'articulation 124 est disposée à la distance U, inférieure à T, dudit axe médian.

[0050] Par cette disposition, lors du pliage de la machine en vue de son transport sur route, figure 4, les outils 64 de la section latérale d'extrémité 104 sont respectivement disposés en-dessous des outils 65 de la section latérale d'extrémité 105.

[0051] Lesdits outils sont ainsi alternés dans le sens vertical.

[0052] La figure 5 est une vue de dessus d'un attelage comportant une machine selon l'invention attelée à un tracteur A.

[0053] Ladite machine est réalisée suivant le deuxième exemple de réalisation de l'invention des figures 3 et 4 dans lequel les articulations 124, 135 ne sont pas disposées symétriquement par rapport à l'axe médian.

[0054] De manière connue en soi, les machines de travail ou de traitement du sol comportent usuellement plusieurs rangées d'outils disposées axialement les unes à la suite des autres dans le sens d'avancement de l'attelage. Par cette disposition, des outils vus les uns à côté des autres lorsque la machine est regardée de l'arrière sont disposés axialement à distance les uns des autres. Il est ainsi possible de proposer des machines portant un grand nombre d'outils dans le sens transversal et permettant un travail ou un traitement de la terre dans des sillons très rapprochés les uns des autres.

[0055] Dans les machines connues, les outils d'une même rangée sont disposés sur une même ligne transversale.

[0056] Dans l'exemple de réalisation de l'invention, les outils des sections latérales d'extrémités 204, 205 sont décalés axialement les uns par rapport aux autres.

[0057] Dans l'exemple représenté à la figure 5, les outils 641, 642, 643, 644 et 645 de la section latérale d'extrémité 204 sont respectivement axialement devant, dans le sens d'avancement de l'attelage, les outils 651, 652, 653, 654 et 655 de la section latérale d'extrémité 205.

[0058] Comme visible au dessin, les poutres 240, 250 sont à cet effet de formes différentes.

[0059] Cette disposition permet de favoriser encore l'insertion des outils portés par une section latérale dans des espaces libres séparant les outils de l'autre section latérale leur faisant face lorsque la machine est repliée. En effet, lesdits outils peuvent ainsi être positionnés en alternance tant dans la direction verticale, les uns au-dessus des autres, en formant un chevauchement par superposition des outils, que dans la direction axiale, les uns à la suite des autres dans la direction axiale de déplacement de la machine, en formant un chevauchement par juxtaposition des outils.

[0060] Bien que non représenté au dessin, un tel décalage axial des outils des sections latérales d'extrémités peut également être mis en oeuvre avec profit pour les machines suivant la première forme de réalisation de l'invention.

[0061] Les figures 6 à 8 montrent une machine suivant une autre forme de réalisation de la présente invention dans laquelle les sections latérales 302, 303 sont articulées sur la section centrale 301 en des points d'articulation 312, 313 proches l'un de l'autre et positionnés près du centre de la poutre 310 de ladite section centrale 301.

[0062] Dans la réalisation représentée au dessin, seule la section centrale 301 porte des roues 11. En variante, au moins certaines des sections latérales portent des roues ou des rouleaux.

[0063] Les sections latérales d'extrémités 304, 305 sont raccordées aux sections latérales médianes 302, 303 par des biellettes de liaison 324, 335.

[0064] Dans cette forme de réalisation, la configuration de la machine en position pliée de transport est différente de celle décrite ci-dessus. Comme visible aux figures 7 et 8, les poutres 320, 330 des sections latérales médianes 302, 303 s'étendent perpendiculairement à la poutre 310 de la section centrale 301 en étant positionnées l'une à côté de l'autre et les poutres 340, 350 des sections latérales d'extrémités 304, 305 sont disposées de part et d'autre desdites poutres 320, 330, près des faces latérales de la machine.

[0065] Dans la position repliée de la machine, deux couples de sections latérales, ici chaque section latérale médiane 302, respectivement 303, avec chaque section latérale d'extrémité 304, respectivement 305, sont positionnées verticalement au-dessus de la section centrale 301 avec leurs outils 62, 64, respectivement 63, 65 se faisant face.

[0066] Selon l'invention, comme visible à la figure 8, les poutres 320, 340, respectivement 330, 350 sont, dans leur position verticale repliée, écartées l'une de l'autre d'une distance supérieure à la hauteur d'un outil mais inférieure à deux fois la hauteur d'un outil.

[0067] Il en résulte que dans la position repliée de transport sur route de la machine représentée à la figure 6, les outils 64, 65 d'une section latérale d'extrémité 304, 305 sont insérés dans des espaces libres séparant les outils 62, 63 d'une section latérale médiane 302, 303.

[0068] D'une manière générale, il est possible de proposer une machine selon l'invention spécialement adaptée à des conditions de travail déterminées en combinant la disposition asymétrique des outils par rapport à l'axe médian CC, la position asymétrique des articulations entre les sections latérales et le décalage axial des outils des sections latérales d'extrémités.

Revendications

- 5 1. Machine pour le travail ou le traitement d'une grande largeur de terrain, constituée d'une section centrale (1, 101, 301), de deux sections latérales médianes (2, 3 ; 102, 103 ; 302, 303) articulées sur ladite section centrale (1, 101, 301) et de deux sections latérales d'extrémités (4, 5 ; 104, 105 ; 204, 205 ; 304, 305) articulées de part et d'autre desdites sections latérales médianes (2, 3 ; 102, 103 ; 302, 303), chaque section étant globalement constituée d'une poutre (10, 20, 30, 40, 50 ; 110, 120, 130, 140, 150 ; 240, 250 ; 310, 320, 330, 340, 350) et certaines desdites poutres portant des outils (61, 62, 63, 64, 65), lesdites sections étant déplaçables en rotation les unes par rapport aux autres entre un état déplié de travail de la machine dans laquelle lesdites sections s'étendent globalement horizontalement dans un même plan, et, une position repliée de transport de la machine, dans laquelle les sections latérales (2-4, 3-5 ; 102-104, 103-105 ; 102-204 ; 103-205 ; 302, 304 ; 303, 305) sont disposées, deux par deux, verticalement au-dessus de la section centrale (1, 101, 301), deux au moins des sections latérales (4, 5 ; 104, 105 ; 204, 205 ; 302, 304 ; 303, 305) étant positionnées avec leurs outils (64, 65 ; 62, 64 ; 63, 65) se faisant face, **caractérisée en ce que** les poutres (40, 50 ; 140, 150 ; 240, 250 ; 320, 340 ; 330, 350) des sections latérales dont les outils se font face sont, dans leur position verticale repliée, écartées l'une de l'autre d'une distance supérieure à la hauteur d'un outil mais inférieure à deux fois la hauteur d'un outil, les outils (64, 65, 62, 63) d'une section latérale (4, 5 ; 104, 105 ; 204, 205 ; 302, 303) étant insérés dans des espaces libres séparant les outils (65, 64, 64, 65) de l'autre section latérale (5, 4 ; 105, 104 ; 205, 204 ; 304, 305) leur faisant face.
- 10
- 15
- 20 2. Machine selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** en position repliée de transport, les sections latérales d'extrémités (4, 5 ; 104, 105 ; 204, 205) sont positionnées avec leurs outils se faisant face.
- 25 3. Machine selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** en position repliée de transport, les sections latérales médianes (302, 303) sont positionnées avec leurs outils faisant face aux outils des sections latérales d'extrémités (304, 305).
- 30 4. Machine selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisée en ce que** les outils sont positionnés en alternance dans la direction verticale, les uns au-dessus des autres, et/ou dans la direction axiale, les uns à la suite des autres dans la direction axiale de déplacement de la machine.
- 35 5. Machine selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, **caractérisée en ce que** les outils ne sont pas disposés symétriquement par rapport à l'axe médian CC, le *n*ème outil à droite de l'axe médian CC étant écarté dudit axe médian CC d'une distance différente de celle séparant le *n*ème outil à gauche dudit axe médian CC.
- 40 6. Machine selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, **caractérisée en ce que** les articulations (124, 135) entre les sections latérales médianes (102, 103) et les sections latérales d'extrémités (104, 105) ne sont pas disposées symétriquement par rapport à l'axe médian CC.
- 45 7. Machine selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, **caractérisée en ce que** pour une même rangée, les outils des sections latérales d'extrémités (204, 205) sont décalés axialement les uns par rapport aux autres.

50

55

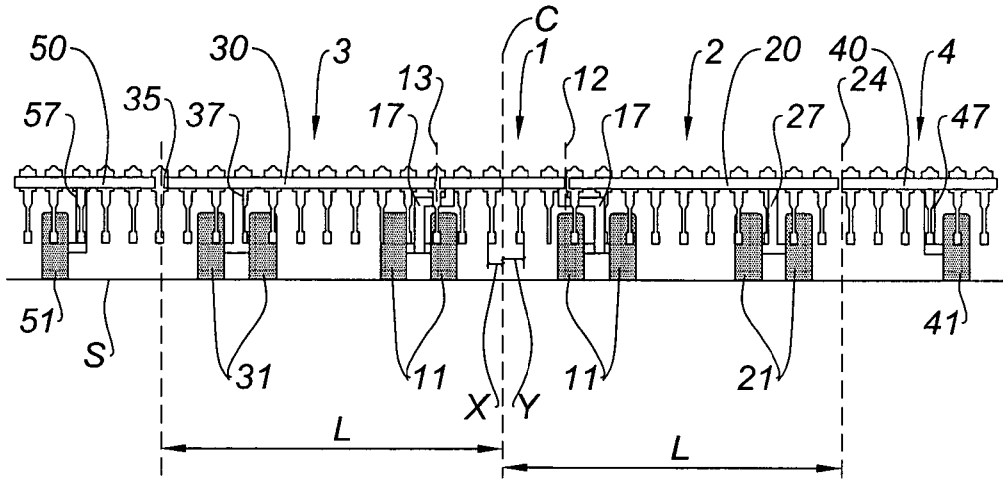


Fig. 1

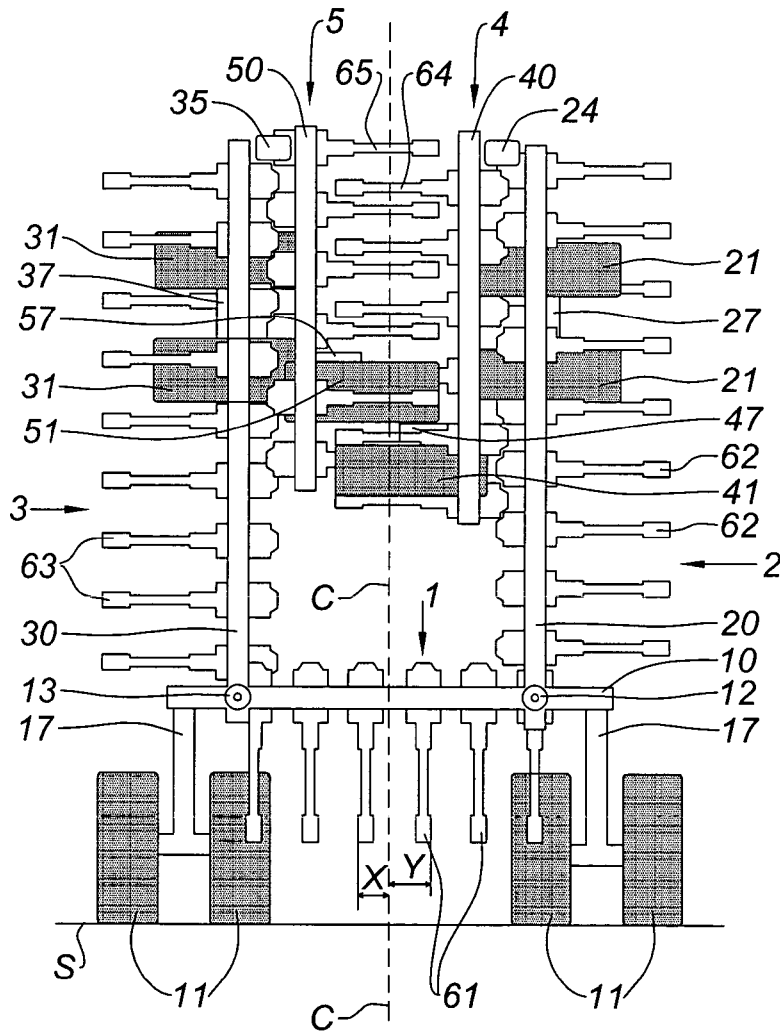


Fig. 2

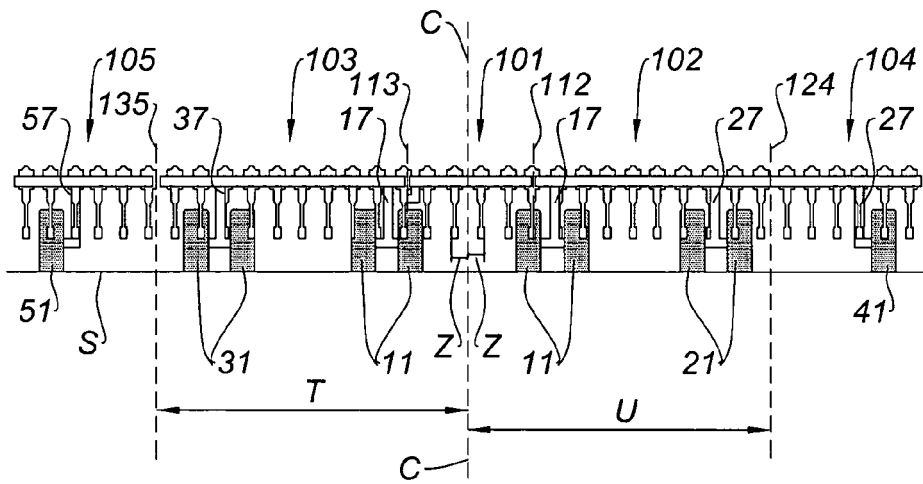


Fig. 3

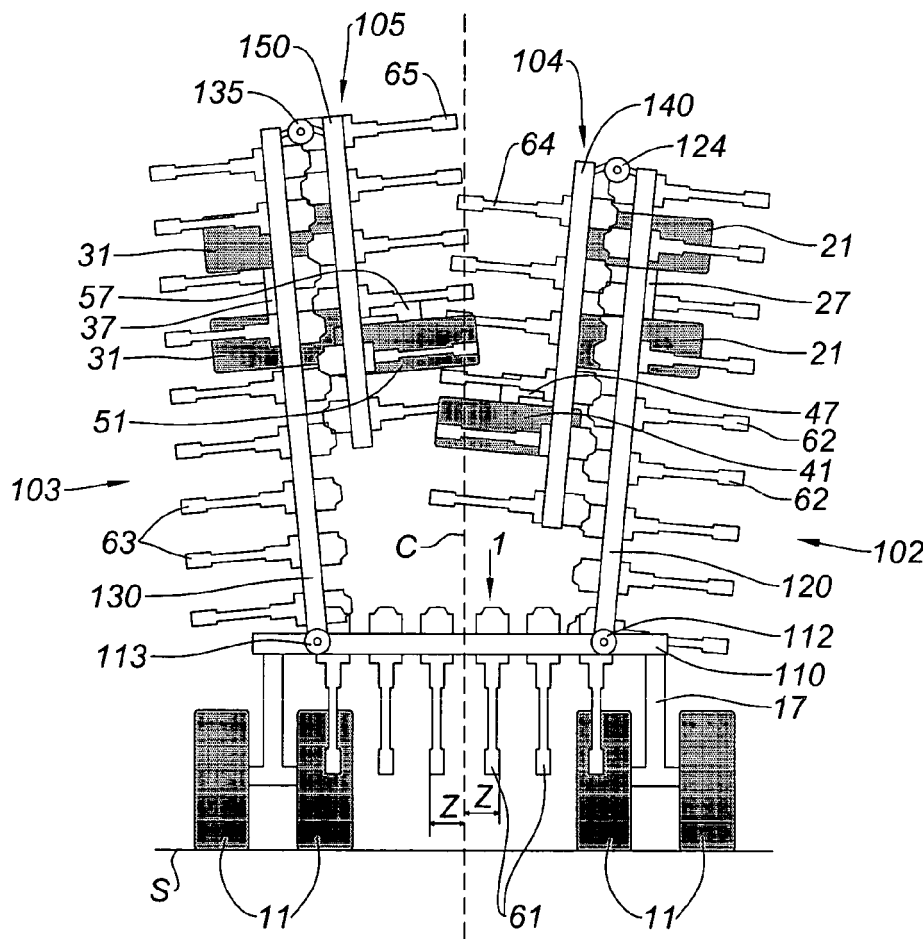


Fig. 4

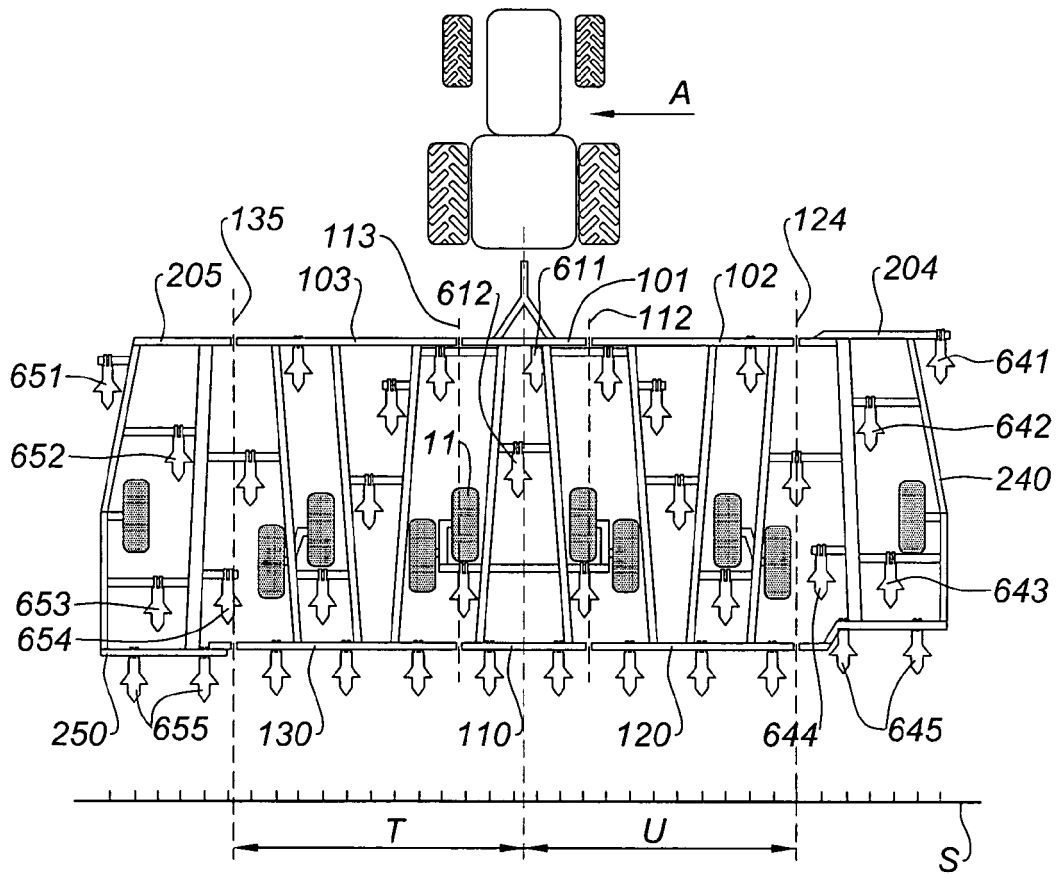


Fig. 5

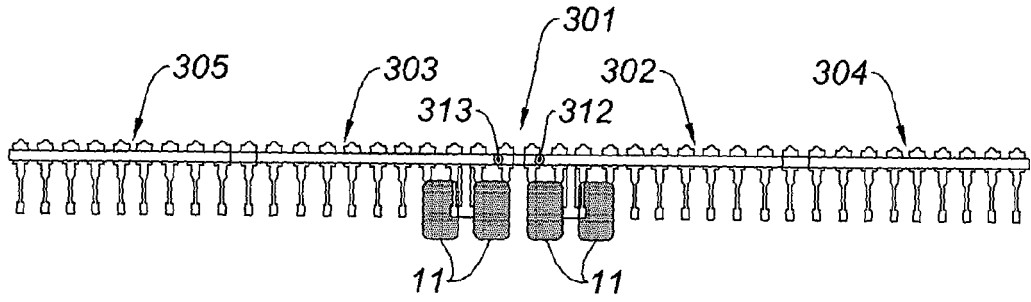


Fig. 6

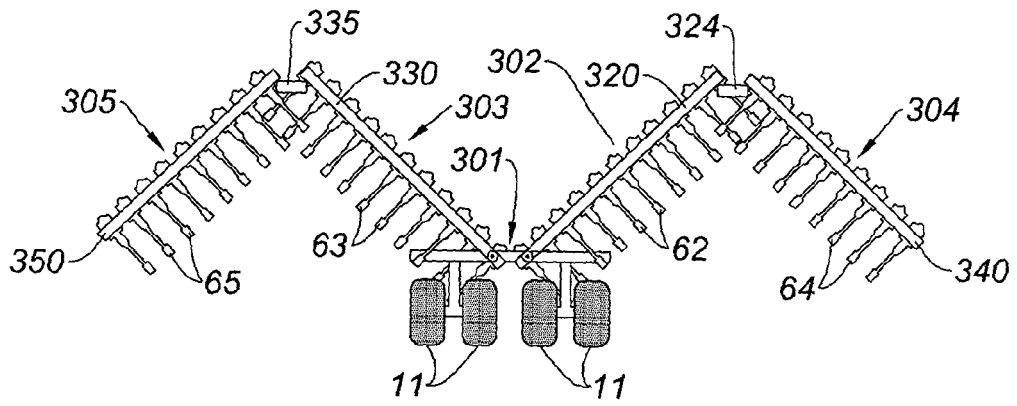


Fig. 7

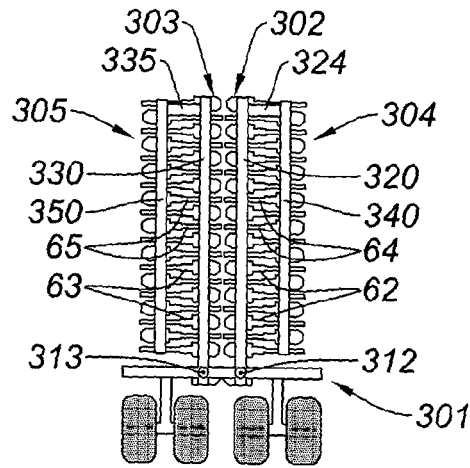


Fig. 8



DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
X,D	EP 1 008 286 A (AMAZONEN-WERKE) 14 juin 2000 (2000-06-14) * abrégé * * colonne 2, alinéas 8,9 * * revendications; figures * -----	1-7	INV. A01B73/04
A,D	DE 197 16 801 A1 (HORSCH MASCHINEN GMBH, 92421 SCHWANDORF, DE) 29 octobre 1998 (1998-10-29) * abrégé * * colonne 2, ligne 38 - ligne 52 * * revendications; figures * -----	1-7	
A	US 4 867 245 A (STEVENS ET AL) 19 septembre 1989 (1989-09-19) * abrégé * * figures * -----	1	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			A01B
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche La Haye		Date d'achèvement de la recherche 20 avril 2006	Examineur Oltra García, R
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire			

3

EPO FORM 1503 03-02 (P04/C02)

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO.**

EP 06 29 0302

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.

Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du

Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

20-04-2006

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP 1008286	A	14-06-2000	DE 19856907 A1 HU 9904383 A2	15-06-2000 28-02-2001
DE 19716801	A1	29-10-1998	WO 9847344 A2	29-10-1998
US 4867245	A	19-09-1989	AUCUN	

EPO FORM P0460

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82